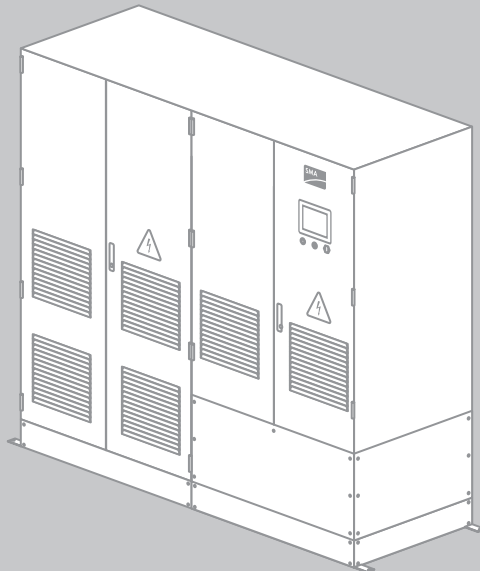
Inversor central

SUNNY CENTRAL 500HE-20/630HE-20/720HE-20/ 760HE-20/800HE-20

Manual de manutenção

SC500-800HE20-WH-pt-10 | 98-4110310 | Versão 1.0

PT

Índice

1 Observações relativas a este documento

Aplicabilidade

Este documento é válido para os seguintes inversores e acessórios:

- SC 500HE-20
- SC 630HE-20
- SC 720HE-20
- SC 760HE-20
- SC 800HE-20
- SSM
- SSM16-11
- SSM24-11
- SMB
- SMB-C
- SMA String-Combiner

Grupo-alvo

Este manual destina-se a técnicos especializados. As actividades descritas neste documento só podem ser executadas por pessoas devidamente qualificadas (ver capítulo 2.2 "Qualificação dos técnicos especializados", página 10).

Informações adicionais

Poderá obter informações adicionais relativamente aos componentes de fornecedores externos junto dos respectivos fabricantes.

Cada inversor possui um protocolo de manutenção. O protocolo de manutenção descreve os trabalhos de manutenção que devem ser efectuados em seguida e o intervalo de manutenção recomendado pela SMA Solar Technology AG.

Símbolos

Símbolo	Explicação
⚠ PERIGO	Aviso que, se não observado, será imediatamente fatal ou causará uma lesão grave.
⚠ ATENÇÃO	Aviso que, se não observado, poderá ser fatal ou causar uma lesão grave.
⚠ CUIDADO	Aviso que, se não observado, poderá causar uma lesão leve ou moderada.
PRECAUÇÃO	Aviso que, se não observado, poderá causar danos materiais.
i	Informação importante para um determinado tema ou objectivo, sem ser relevante para a segurança.
☐	Pré-requisito que tem de estar cumprido para se alcançar um determinado objectivo.
☑	Resultado pretendido
✖	Problema eventualmente ocorrido

Nomenclatura

Neste documento é utilizada a seguinte nomenclatura:

Designação completa	Designação neste documento
Sunny Central	Inversor
Sunny Central Communication Controller	SC-COM

Abreviaturas

Abreviatura	Designação	Explicação
CA	Corrente Alternada	–
CC	Corrente Contínua	–
ESD	Electrostatic Discharge	Descarga eletrostática
GFDI	Ground-Fault Detection Interruption	Detecção e interrupção de defeito à terra
NMM	Nível Médio do Mar	–
PE	Protective Earth	Condutor de protecção

2 Segurança

2.1 Avisos de segurança

Choque eléctrico

Nos componentes condutores de tensão do inversor ocorrem tensões elevadas que podem causar choques eléctricos muito perigosos.

- Executar os trabalhos apenas da forma descrita neste documento. Respeitar todos os avisos de segurança. Respeitar todos os avisos de segurança deste documento e do manual de instalação do inversor.
- Não entrar em contacto com componentes condutores de tensão do inversor ou da rede de média tensão. Respeitar todas as normas de segurança aplicáveis relativas ao manuseamento da rede de média tensão.

Se existir uma falha de contacto à terra, as peças do sistema presumivelmente ligadas à terra poderão encontrar-se sob tensão.

- Verificar a ausência de tensão antes de tocar numa peça do sistema.

Mesmo com o interruptor principal de corrente alternada e corrente contínua desligado, pode ainda existir tensão perigosa no inversor.

- Depois de desligar o inversor, aguardar pelo menos 12 minutos. Dessa forma, os condensadores podem descarregar-se.

A monitorização do isolamento com GFDI ou Remote GFDI, estando o GFDI activado, não oferece qualquer protecção para as pessoas. Os módulos fotovoltaicos, que estão ligados à terra com GFDI, conduzem tensão à terra. A entrada no campo fotovoltaico pode provocar choques eléctricos mortais.

- Antes de entrar no campo fotovoltaico, colocar os módulos fotovoltaicos no modo isolado.
- Assegurar que a resistência de isolamento do campo fotovoltaico é superior a 1 kΩ.

A operação de um inversor danificado pode provocar ferimentos graves provocados por choque eléctrico.

- Operar o inversor apenas quando este estiver em perfeito estado e verificá-lo regularmente quanto a danos visíveis.
- Certificar-se de que todos os dispositivos de segurança externos estão sempre acessíveis e são testados regularmente quanto a um funcionamento sem falhas.

Caminhos de evacuação

A abertura das portas de 2 inversores opostos bloqueia o caminho de evacuação.

- Abrir somente a porta de 1 inversor de cada vez. Para isso, cumprir a largura mínima de passagem entre a porta aberta do inversor e o próximo obstáculo fixo. A largura mínima de passagem tem por base normas nacionais. Na Alemanha, a largura mínima de passagem é de 500 mm.

Descarga electrostática (ESD)

Ao tocar nos componentes electrónicos, pode danificar ou destruir o inversor devido a descarga electrostática.

- Durante os trabalhos no inversor e o manuseamento de componentes, respeitar as normas de protecção ESD e usar luvas de protecção.
- Descarregar a carga electrostática do corpo, tocando em partes da caixa não pintadas e ligadas à terra, p. ex., na ligação PE das portas. Assim, pode-se tocar com segurança nos componentes electrónicos.

Influências ambientais

A entrada de humidade e pó provoca danos no inversor.

- Não abrir o inversor quando chover ou com uma humidade do ar superior a 95%.
- Efectuar a manutenção apenas em atmosferas secas e sem pó.

Respeitar os binários

Respeitar todos os binários predefinidos no esquema eléctrico e no manual de instalação.

- Se não existirem predefinições relativas aos binários, contactar a linha de assistência da SMA.

Guardar a documentação

Esta documentação deve estar sempre acessível ao pessoal responsável pela operação e manutenção.

- Guardar esta documentação perto do inversor.

Placas de aviso

As placas de aviso têm de estar sempre legíveis.

- Substituir as placas de aviso em caso de danos.

2.2 Qualificação dos técnicos especializados

As actividades descritas neste documento só podem ser executadas por técnicos especializados. Os técnicos especializados devem ter as seguintes qualificações:

- Conhecimento sobre o funcionamento e a operação de um inversor
- Formação sobre perigos e riscos na operação e manutenção de aparelhos e sistemas eléctricos
- Formação sobre a manutenção de aparelhos e sistemas eléctricos
- Conhecimento das normas e directivas relevantes
- Conhecimento e cumprimento deste documento, incluindo todos os avisos de segurança

2.3 Equipamento de protecção pessoal

Após a ligação da tensão de comando, todos os trabalhos só são autorizados com equipamento de protecção pessoal. O equipamento de protecção pessoal terá que corresponder aos requisitos da directiva 89/686/CEE, devendo ser completado com o equipamento de protecção pessoal previsto em disposições legais ou noutros regulamentos.

3 Intervalos de manutenção

O cumprimento dos intervalos de manutenção garante um funcionamento do Sunny Central sem problemas. Os intervalos de manutenção dependem das condições ambientais e de utilização. Em caso de condições ambientais particularmente rigorosas, alguns trabalhos de manutenção têm de ser efectuados com maior frequência. Esses trabalhos estão identificados no protocolo de manutenção. A SMA Solar Technology AG recomenda uma inspecção visual mensal para se determinar a frequência eventualmente necessária de manutenção. Em condições ambientais e de utilização normais, a manutenção do Sunny Central deve ser feita de acordo com os seguintes intervalos:

Manutenção em condições ambientais e de utilização normais:

Descrição	Intervalo
Manutenção planeada	De 24 em 24 meses

Intervalos de substituição preventiva:

Descrição	Intervalo
Substituição das fontes de alimentação de 24 V*	De 10 em 10 anos
Substituição do ventilador da ponte inversora*	De 13 em 13 anos
Telas das grelhas de ventilação	De 24 em 24 meses
GFDI / relé de Soft Grounding	100 disparos provocados por curto-circuito
Descarregador de sobretensões	Quando tiver disparado

* Contacte a linha de assistência da SMA.

Intervalos de manutenção

A dimensão do sistema, a localização e as condições ambientais influenciam os intervalos de manutenção.

- Se o inversor estiver instalado em condições ambientais adversas, a SMA Solar Technology AG recomenda a diminuição dos intervalos de manutenção.

Peças de substituição

As peças de substituição podem ser identificadas através da designação de referência e do esquema eléctrico. Pode consultar os números de referência de cada peça na lista de peças de substituição. Pode solicitar também os números de referência junto da linha de assistência da SMA.

4 Sunny Central HE-20

4.1 Estrutura do inversor

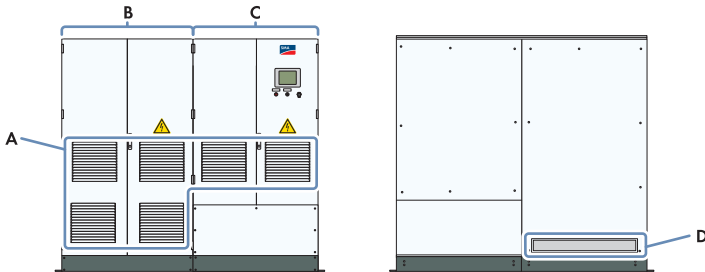



Figura 1: Estrutura do inversor

Posição	Designação
A	Grelhas de ventilação
B	Armário do inversor
C	Armário de ligações
D	Abertura de evacuação do ar

4.2 Placa de identificação

Pode identificar o inversor através da placa de identificação. A placa de identificação encontra-se no armário de ligações e no armário do inversor. O número de série encontra-se ainda no lado dianteiro do inversor.

5 Manutenção com tensão existente

5.1 Ler mensagens de erro e avisos

Para ligar um PC, utilizar a interface de assistência no lado exterior do armário de ligações (ver manual de instalação do Sunny Central).

- Se ocorrer um erro, ler e eliminar o erro através do visor ou da interface do SC-COM (ver manual de utilização do Sunny Central).

5.2 Verificar o interruptor-seccionador de CC

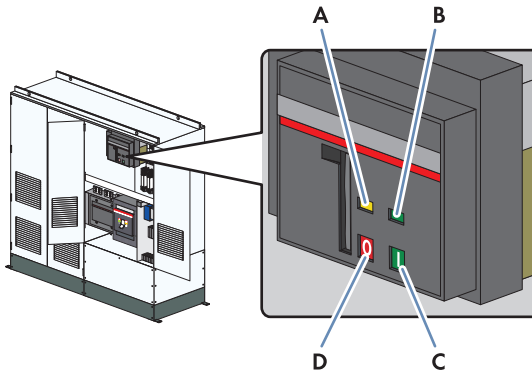



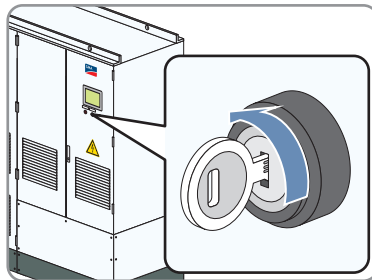
Figura 2: Elementos do interruptor-seccionador de CC

Posição	Designação
A	Indicador do estado da mola
B	Indicador da posição
C	Botão de ligação
D	Botão de desactivação

Pré-requisitos:

☐ Existe tensão de comando.

☐ Existe tensão de corrente contínua.

1. Colocar o interruptor de chave em “Stop”.

2. Abrir as portas do armário de ligações.
3. Verificar se o interruptor-seccionador de CC está desligado e se apresenta a posição “Desligado”.

   Se o interruptor-seccionador de CC não estiver desligado e não apresentar a posição “Desligado”, contactar a linha de assistência da SMA.
4. Fechar as portas do armário de ligações.
5. Colocar o inversor em “Start”.
6. Abrir as portas do armário de ligações.
7. Verificar se o interruptor-seccionador de CC está ligado e se apresenta a posição “Ligado”.

   Se o interruptor-seccionador de CC não estiver ligado e não apresentar a posição “Ligado”, contactar a linha de assistência da SMA.
8. Fechar as portas do armário de ligações.
9. Colocar o interruptor de chave em “Stop”.
10. Testar o processo de comutação 3 vezes.

5.3 Verificar a paragem rápida externa

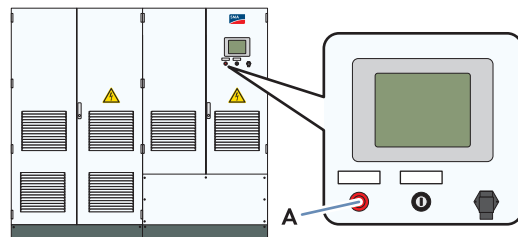



Figura 3: Posição da paragem rápida

Posição	Designação
A	Paragem rápida

Pré-requisitos:

- ☐ Existe tensão de comando.
- ☐ Existe tensão de corrente contínua.

1. Verificar se, ao accionar a paragem rápida, o interruptor-seccionador de CC e o contactor CA se desligam de forma audível.

   Caso não se ouça qualquer som de comutação, contactar a linha de assistência da SMA.
2. Em inversores com visor: verificar se o visor exibe a mensagem de erro 9009.

   Se o visor não indicar a mensagem de erro 9009, contactar a linha de assistência da SMA.
3. Em inversores com indicadores luminosos: verificar se o indicador luminoso vermelho se acende.

   Se o indicador luminoso vermelho não se acender, contactar a linha de assistência da SMA.
4. Abrir as portas do armário de ligações.
5. Verificar se o interruptor-seccionador de CC está desligado e apresenta a posição "Desligado".

   Se o interruptor-seccionador de CC não estiver desligado e não apresentar a posição "Desligado", contactar a linha de assistência da SMA.
6. Fechar as portas do armário de ligações.
7. Desbloquear novamente a paragem rápida.
8. Colocar o inversor em "Start".
9. Testar o processo de comutação 3 vezes.

5.4 Disjuntor de corrente alternada (opcional)

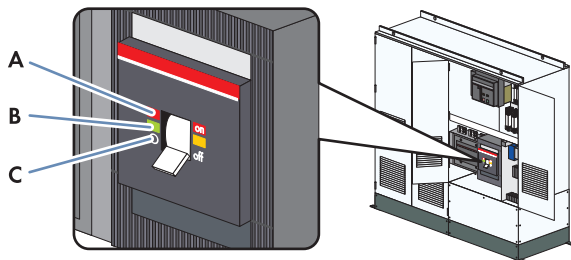



Figura 4: Elementos do disjuntor de corrente alternada

Posição	Designação
A	Posição de disjuntor “Ligado”
B	Posição de disjuntor “Disparado”
C	Posição de disjuntor “Desligado”

Material de manutenção adicionalmente necessário (não incluído no material fornecido):

☐ Instrumento de teste homologado pelo fabricante do disjuntor de corrente alternada, p. ex., TT1 da ABB.

- Verificar com o instrumento de teste se o disjuntor de corrente alternada está operacional (para proceder ao teste, ver documentação do instrumento de teste).
- Em caso de erro, contactar a linha de assistência da SMA.

6 Manutenção em estado isento de tensão

6.1 Seccionar o inversor completamente

⚠ PERIGO

Choque eléctrico devido a tensão existente

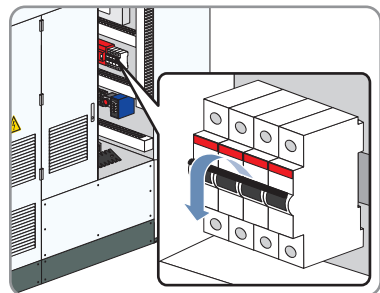
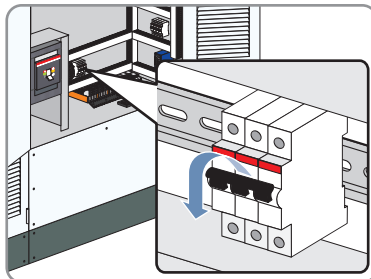
Os componentes do Sunny Central encontram-se sob tensão. Tocar nos componentes do Sunny Central pode causar morte ou ferimentos graves.

- Antes de qualquer trabalho no Sunny Central, seccionar completamente o inversor e protegê-lo contra religação.
- Após o seccionamento completo do inversor, aguardar 15 minutos, no mínimo, até os condensadores estarem completamente descarregados.
- Verificar a ausência de tensão.

Antes de qualquer trabalho de manutenção no inversor, é necessário colocá-lo sem tensão como descrito neste capítulo.

Pessoa autorizada a ligar e desligar o transformador de média tensão

Apenas uma pessoa autorizada pode ligar e desligar a tensão de corrente alternada do transformador de média tensão.

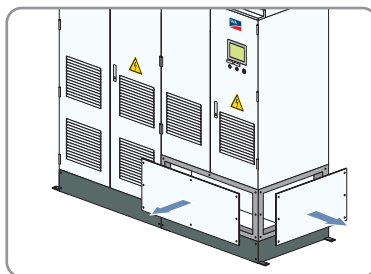
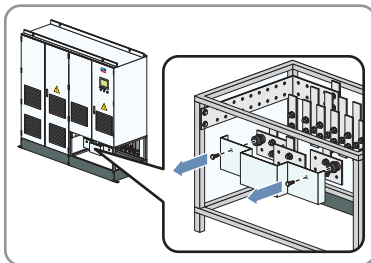
1. Colocar o inversor em “Stop”.
2. Seccionar externamente a tensão de corrente alternada do transformador de média tensão.
3. Seccionar a tensão de corrente contínua no distribuidor principal (p. ex., Sunny Main Box) ou no subdistribuidor, (p. ex., Sunny String-Monitor).
4. Desligar o disjuntor de corrente alternada.
5. Seccionar externamente a alimentação de tensão externa.
6. Seccionar tensões externas adicionais.
7. Desligar o disjuntor da alimentação externa de tensão e, se necessário, seccionar o transformador interno de alimentação própria.

8. Desligar o disjuntor da monitorização da rede.

9. Assegurar a ausência de tensão em todos os pólos.
10. Ligar à terra e em curto-circuito.
11. Proteger contra as peças em tensão adjacentes e delimitar a zona de trabalho.
12. Aguardar 12 minutos para que os condensadores se descarreguem.

6.2 Desmontar os painéis

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).

2. Remover os parafusos dos painéis com uma chave Torx.
3. Soltar os cabos PE dos painéis.
4. Remover os painéis.

5. Remover as coberturas de protecção.

6. Verificar a ausência de tensão:
   - Patilhas de ligação CA
   - Patilhas de ligação CC/barramentos CC/bornes de ligação CC

6.3 Substituir as telas das grelhas de ventilação

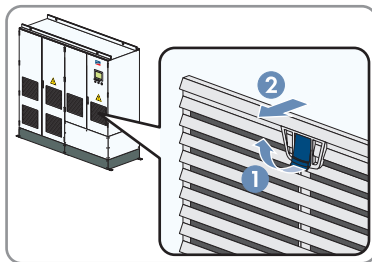
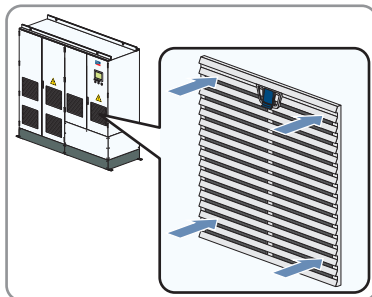
Substituição das telas das grelhas de ventilação

As telas das grelhas de ventilação são peças de desgaste. Elas têm de ser substituídas, o mais tardar, passados 2 anos. Dependendo da sujidade das telas das grelhas de ventilação, p. ex., devido a muito pó, pode ser necessária uma substituição mais frequente. Pode encomendar novas telas para as grelhas de ventilação junto da SMA Solar Technology AG ou do seu revendedor mediante indicação do número de encomenda SMA 65-1077.

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).

2. Puxar o botão da grelha de ventilação para cima. Isto faz com que a grelha de ventilação se solte.

3. Retirar a tela da grelha de ventilação.
4. Inserir a nova tela da grelha de ventilação. Nisto, o lado fino tem de ficar voltado para fora.
5. Fechar a grelha de ventilação. A grelha de ventilação encaixa de forma audível.

6.4 Efectuar a manutenção do interior do quadro

6.4.1 Desmontar as coberturas de protecção

1. ⚠ PERIGO

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   • Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).
2. Remover as coberturas de protecção.

6.4.2 Verificar o interior do quadro

1. ⚠ PERIGO

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   • Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).
2. Remover a sujidade e o pó do interior do quadro e de todos os blocos (p. ex., interruptor-seccionador de CC e disjuntor CA).
3. Eliminar a humidade. Para o efeito, utilizar um trapo.

6.4.3 Verificar fusíveis / lâminas de separação

1. ⚠ PERIGO

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   • Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).
2. Verificar se fusíveis de alto poder de corte em baixa tensão/lâminas de separação e molas tensoras estão descolorados ou alterados.

   Se fusíveis de alto poder de corte em baixa tensão/lâminas de separação e molas tensoras estiverem descolorados ou alterados, substituí-los.
3. Verificar se o isolamento e os bornes estão descolorados ou alterados.

   Se o isolamento e os bornes de ligação estiverem descolorados ou alterados, contactar a linha de assistência da SMA.

6.4.4 Verificar o descarregador de sobretensões

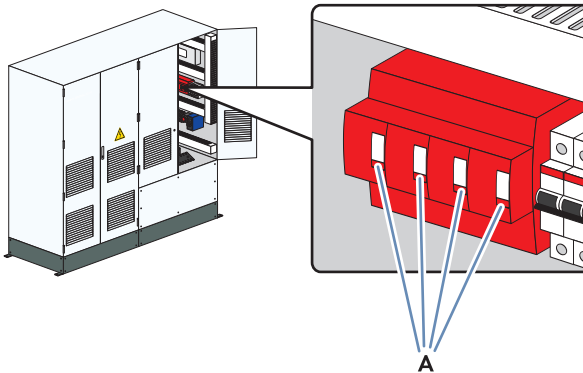



Figura 5: DEHNventil

Posição	Designação
A	Indicação de operacionalidade

Material de manutenção adicionalmente necessário (não incluído no material fornecido):

☐ Instrumento de teste homologado pelo fabricante do descarregador de sobretensões para este último, p. ex., o PM20 da DEHN + SÖHNE GmbH + Co. KG.

Número de referência do descarregador de sobretensões

Pode consultar os números de referência do descarregador de sobretensões no esquema eléctrico. Pode solicitar também os números de referência junto da linha de assistência da SMA.

1. ⚠ PERIGO

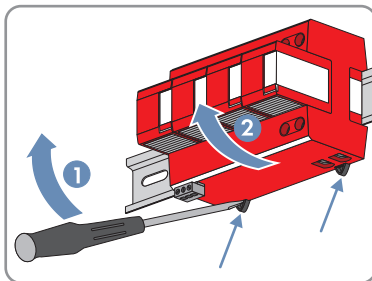
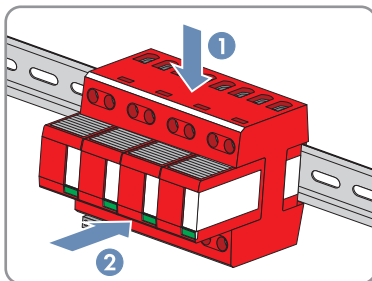
   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   • Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).

2. Verificar se a indicação de operacionalidade está vermelha.

   Se a indicação de operacionalidade do descarregador de sobretensões estiver vermelha, trocar o descarregador de sobretensões.

   – Remover os cabos. Marcar os cabos à medida que os remove. Mais tarde, eles terão de ser ligados novamente aos mesmos bornes.

– Pressionar as alavancas e retirar, para cima, o descarregador de sobretensões da calha DIN.

– Colocar o novo descarregador de sobretensões na calha DIN, inserindo-o a partir de cima e pressionando-o contra a calha.

– Ligar os cabos aos bornes de onde foram previamente retirados.

3. Verificar com o instrumento de teste se o descarregador de sobretensões está operacional (para proceder ao teste, ver manual de utilização do instrumento de teste).

   Se o descarregador de sobretensões estiver danificado, substituí-lo.

6.4.5 Substituir o GFDI / relé de Soft Grounding

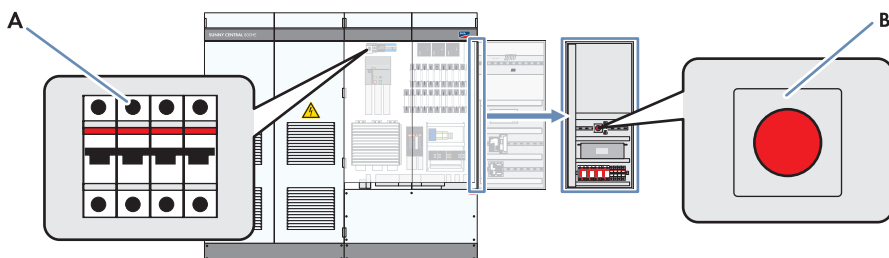



Figura 6: Posição do GFDI e relé de Soft Grounding'

Posição	Designação
A	GFDI
B	Relé de Soft Grounding

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).

2. Caso o GFDI ou relé de Soft Grounding tenha disparado 100 vezes devido a curto-circuito, substituir o componente.
   – Remover os cabos. Marcar os cabos à medida que os remove. Mais tarde, eles terão de ser ligados novamente aos mesmos bornes.
   – Desbloquear o componente e retirá-lo da calha DIN, puxando-o para cima.
   – Colocar o novo componente na calha DIN, inserindo-o a partir de cima e pressionando-o contra a calha.
   – Ligar os cabos aos bornes de onde foram previamente retirados.
3. Se o GFDI tiver sido substituído, regular o valor da corrente para 5 A.
4. Se o relé de Soft Grounding tiver sido substituído, efectuar as seguintes regulações:

Posição	Valor de regulação
Potenciómetro superior	0,8
Potenciómetro do meio	0 s
Potenciómetro inferior	0,9

6.4.6 Verificar as uniões roscadas da cablagem de potência

PRECAUÇÃO

Danos nas uniões roscadas devido a aperto demasiado forte

- Apertar apenas uniões roscadas soltas com o binário de aperto predefinido. Os binários de aperto estão indicados no esquema eléctrico do inversor. Caso faltem indicações, contactar a linha de assistência da SMA.

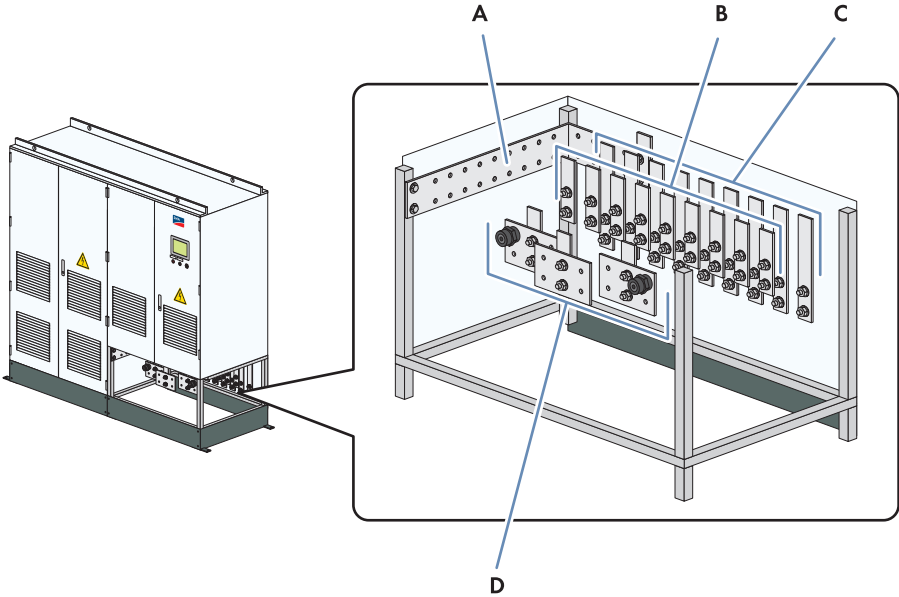



Figura 7: Posição da cablagem de potência

Posição	Designação
A	Barra de ligação de cabos PE
B	Patilhas de ligação do cabo CA
C	Patilhas de ligação do cabo CC+
D	Patinhas de ligação do cabo CC−

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).

2. Verificar se todas as uniões roscadas da cablagem de potência estão bem fixas.
   Em caso de uniões roscadas soltas, apertá-las com chave dinamométrica.
3. Verificar se o isolamento e as uniões estão descolorados ou alterados.
   Se o isolamento e as uniões estiverem descolorados ou alterados, contactar a linha de assistência da SMA.
4. Verificar se as uniões roscadas estão danificadas ou se os elementos de contacto apresentam corrosão.
   Se as uniões roscadas estiverem danificadas ou se os elementos de contacto apresentarem corrosão, substituí-los.

6.4.7 Verificar os autocolantes

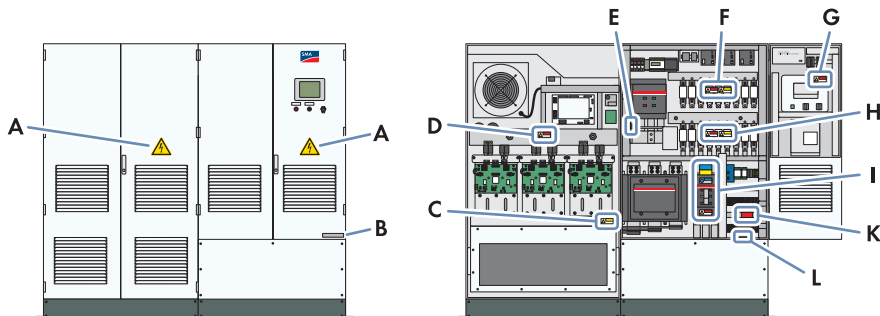



Figura 8: Posição dos autocolantes

Posição	Número de encomenda da SMA	Designação
A	86-05200	Aviso relativo a tensão eléctrica perigosa
B	–	Número de série
C	86-108670105	Risco de queimaduras
D	86-10867022	Com o aparelho activo também há uma tensão de contacto perigosa
E	86-10867022	Com o aparelho activo também há uma tensão de contacto perigosa
F	86-10867023	Perigo de choque eléctrico devido a fonte de corrente activa
	86-108670106	Risco de queimaduras
G	86-108670103	Perigo de choque eléctrico devido a fonte de corrente activa
H	86-10867023	Perigo de choque eléctrico devido a fonte de corrente activa
	86-108670106	Risco de queimaduras
I	86-0032311	5 regras de segurança
	86-108670108 / 86-108670107	O positivo/negativo do gerador FV está ligado à terra no inversor*
	86-10867024	Se muda os ajustes é possível uma activação inadvertida.
	86-108670104	Perigo de choque eléctrico devido a fonte de corrente activa

Posição	Número de encomenda da SMA	Designação
K	86-0032310	Sistema protegido com descarregadores
L	86-108670103	Perigo de choque eléctrico devido a fonte de corrente activa

* Dependendo da ligação à terra do gerador

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).

2. Verificar se os avisos e autocolantes estão danificados ou em falta.

   Em caso de avisos e autocolantes danificados ou ilegíveis, substituí-los. Se necessário, pode encomendar autocolantes junto da SMA Solar Technology AG ou do seu revendedor mediante indicação do número de encomenda SMA acima referido.

6.5 Verificar o quadro pelo exterior

6.5.1 Verificar os vedantes das portas

Existem vedantes nas portas do inversor.

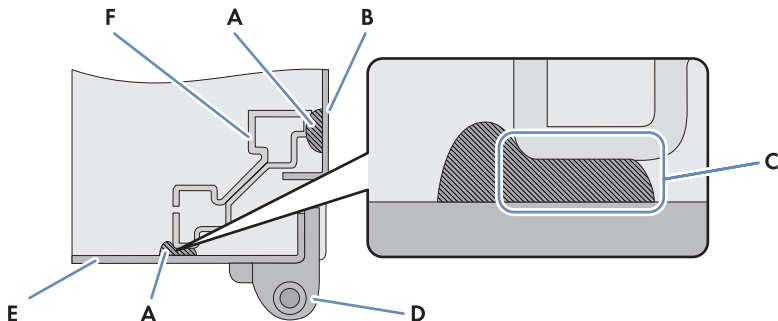



Figura 9: Corte da vista de cima dos vedantes (exemplo)

Posição	Designação
A	Vedante
B	Parede lateral
C	Área das arestas de pressão

Posição	Designação
D	Dobradiça
E	Porta
F	Construção da estrutura

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).

2. Verificar se os vedantes na área das arestas de pressão apresentam danos. Dica: não é possível ver a área das arestas de pressão se a porta estiver fechada.

   Se existirem vedantes danificados, contactar a linha de assistência da SMA.
3. Tratar os vedantes com talco, vaselina ou cera. Assim, evita danos provocados por congelação.
4. Se as paredes laterais tiverem sido desmontadas: verificar se os vedantes das paredes laterais na área das arestas de pressão apresentam danos.

   Se existirem vedantes danificados, contactar a linha de assistência da SMA.

6.5.2 Verificar fechaduras e dobradiças

Material de manutenção necessário (não incluído no material fornecido):

☐ Um lubrificante apropriado, isento de água e resistente ao calor, p. ex., WD40.

☐ Anticongelante não lubrificante, p. ex., PS88.

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).

2. Verificar se a fechadura não está perra. Para isso, abrir e fechar várias vezes as portas.

   Se a fechadura estiver perra, untar todas as peças móveis com lubrificante.
3. Verificar se é possível fixar a porta.

   Se não for possível fixar as portas, untar o dispositivo segura-portas com lubrificante.
4. Verificar se as dobradiças das portas estão perras.

   Se as dobradiças das portas estiverem perras, untá-las com lubrificante.
5. Untar todas as peças móveis e pontos de movimentos com lubrificante.
6. Se o inversor estiver montado em regiões em que as temperaturas desçam abaixo do ponto de congelação, proteger da congelação o canhão da fechadura da porta e o interruptor de chave com anticongelante não lubrificante.

6.5.3 Verificar a superfície do quadro

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).

2. Verificar se as superfícies estão danificadas ou apresentam corrosão.

   Se existirem superfícies danificadas, efectuar imediatamente trabalhos de reparação, no máximo, dentro de 3 semanas.

   Se superfícies apresentarem corrosão, efectuar imediatamente trabalhos de reparação, no máximo, dentro de 3 semanas.

6.5.4 Verificar se o quadro apresenta corrosão

Material de manutenção necessário (não incluído no material fornecido):

- ☐ Para corrigir pequenos danos, utilizar canetas de retoque, pincéis ou tinta em spray ou, como alternativa, tinta acrílica 2K-PUR da cor RAL correspondente. Tenha em atenção as indicações de procedimento do fabricante da tinta.
- ☐ Para corrigir danos maiores, utilizar tinta de retoque ou, como alternativa, tinta acrílica 2K-PUR da cor RAL correspondente. Tenha em atenção as indicações de procedimento do fabricante da tinta.

Posição	Cor RAL	Cor
Caixa, porta, tecto	RAL 7035	Cinzento claro
Base	RAL 7024	Cinzento grafite

- ☐ Lixas
- ☐ Desengordurante

1. Remover a sujidade.
2. Para pequenos danos, intervir no local afectado:
   - Lixar a superfície.
   - Limpar a superfície com desengordurante.
   - Pintar a superfície.
3. Para danos maiores, intervir em toda a superfície:
   - Lixar a superfície.
   - Limpar a superfície com desengordurante.
   - Pintar toda a superfície.

6.6 Montar as coberturas de protecção

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).

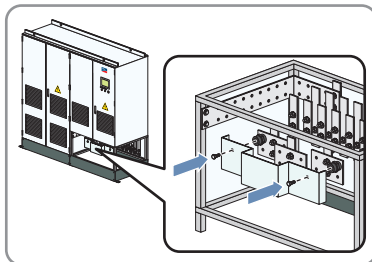
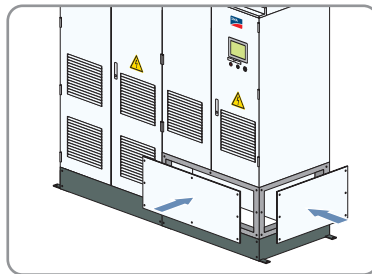
2. Montar as coberturas de protecção. Para isso, usar uma chave dinamométrica (binário: 10 Nm).

6.7 Montar os painéis

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o inversor completamente (ver capítulo 6.1).

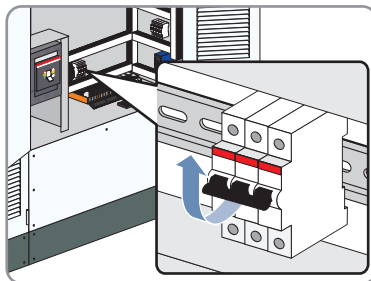
2. Montar as coberturas de protecção (binário: 10 Nm).

3. Aparafusar os cabos PE dos painéis do armário de ligações (binário: 8 Nm).
4. Certificar-se de que os cabos PE assentam correctamente.
5. Aparafusar os painéis (binário: 2 Nm a 3 Nm).

6.8 Manutenção após ligação da tensão de comando

6.8.1 Ligar a tensão

⚠ ATENÇÃO

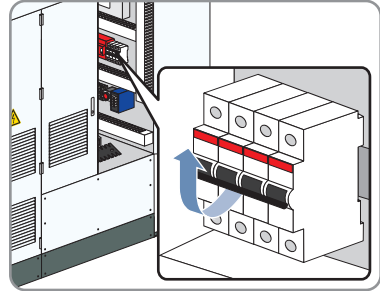
Nos componentes condutores de tensão do inversor ocorrem tensões elevadas que podem causar choques eléctricos muito perigosos.

- Comutar o interruptor de chave para a posição “Stop” e proteger contra religação inadvertida.
- Não entrar em contacto com componentes condutores de tensão do inversor ou da rede de média tensão. Respeitar todas as normas de segurança aplicáveis relativas ao manuseamento da rede de média tensão.
- Todas as coberturas de protecção anteriormente removidas têm de estar montadas.

1. Abrir as portas do armário de ligações.
2. Ligar o disjuntor da monitorização da rede.

3. Ligar tensões externas adicionais.
4. Ligar externamente a alimentação de tensão externa.
5. Ligar o disjuntor de corrente alternada.
6. Ligar a tensão de corrente contínua no distribuidor principal ou no subdistribuidor.
7. Ligar externamente a tensão de corrente alternada do transformador de média tensão.

6.8.2 Testar os ventiladores

☐ O disjuntor da alimentação de tensão externa está desligado.

1. Abrir as portas.
2. Ligar o disjuntor da alimentação de tensão externa.
   ☑ Os ventiladores arrancam brevemente.
   ✖ Os ventiladores não arrancam?
   - Contactar a linha de assistência da SMA.

3. Fechar as portas.

6.8.3 Verificar o aquecimento e o higróstato

⚠ CUIDADO

Perigo de queimaduras devido à elevada temperatura dos componentes do aquecimento

Durante a verificação de funcionamento o aquecimento fica quente. Existe perigo de queimaduras se tocar no aquecimento sem luvas de protecção.

- Não tocar nos aquecimentos com as mãos desprotegidas.
- Utilizar equipamento de protecção pessoal.
- Verificar o funcionamento dos aquecimentos apenas a uma distância de segurança suficiente.

Baixa humidade do ar

No caso de uma humidade do ar inferior a 50%, não pode efectuar a verificação de funcionamento, visto o valor mínimo do higróstato ser de 50%.

Pré-requisitos:

☐ O disjuntor da alimentação externa de tensão está ligado.

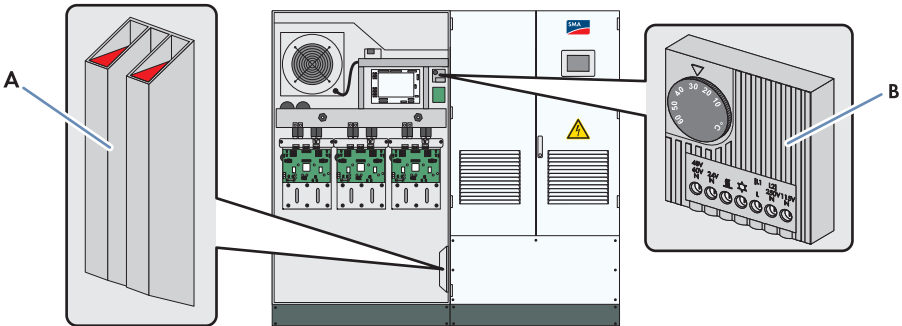



Figura 10: Posição do aquecimento e do higróstato

Posição	Designação
A	Aquecimento
B	Higróstato

1. Abrir as portas.
2. Ajustar o higróstato para o valor mínimo.

   ☑ Se a humidade do ar exceder o valor ajustado, o aquecimento liga-se.

   ✖ O aquecimento não se liga?

   - Aguardar 5 minutos, no mínimo. Se o aquecimento não se ligar, contactar a linha de assistência da SMA.
3. Repor o higróstato no valor inicial. O valor inicial está anotado no esquema eléctrico.
4. Fechar as portas.

7 Fazer a manutenção de acessórios

7.1 Efectuar a manutenção do Sunny String-Monitor

7.1.1 Seccionar completamente o Sunny String-Monitor

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão do Sunny String-Monitor

- Respeitar as regras de segurança:
  - Seccionar completamente.
  - Proteger contra religação.
  - Verificar a ausência de tensão e corrente.
  - Proteger contra as peças em tensão adjacentes e delimitar a zona de trabalho.
- A manutenção deve ser realizada apenas quando o aparelho se encontrar sem tensão.
- Abrir os bornes de separação apenas com o aparelho sem corrente.
- Retirar conectores de ficha CC apenas em estado sem corrente.

1. Se existir um disjuntor de corrente contínua no Sunny String-Monitor, desligar o disjuntor de corrente contínua. Assim o Sunny String-Monitor é colocado sem corrente.
2. Se não existir um disjuntor de corrente contínua, seccionar o Sunny Central completamente (ver manual de instalação do Sunny Central).
3. Se existirem fusíveis no Sunny Central, retirá-los (ver manual de instalação do Sunny Central).
4. Se não existirem fusíveis no Sunny Central, retirar os fusíveis no distribuidor principal de corrente contínua.
5. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a formação de arco eléctrico ao abrir os bornes de separação

   - Abrir os bornes de separação. Para isso, o Sunny String-Monitor tem estar sem corrente.
6. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a formação de arco eléctrico ao soltar conectores de ficha CC

   - Abrir todos os conectores de ficha CC. Para isso, o Sunny String-Monitor tem estar sem corrente.

7.1.2 Intervalo de manutenção

- Efectuar a manutenção do Sunny String-Monitor a cada 24 meses.

7.1.3 Vista geral dos componentes principais

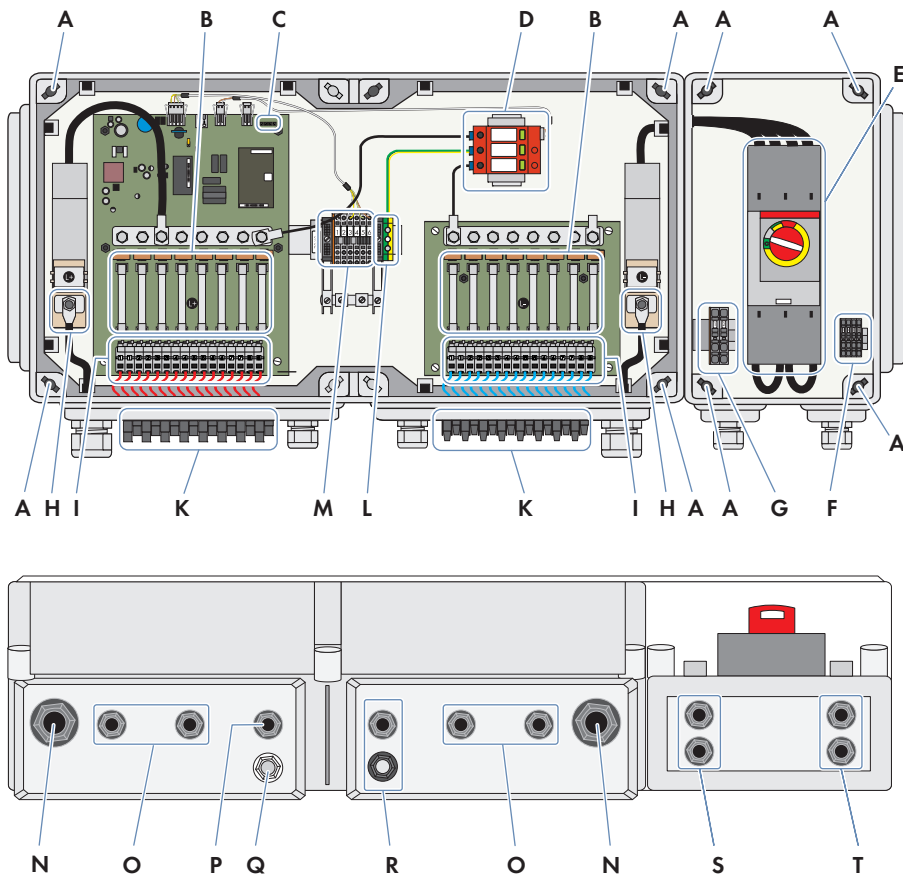



Figura 11: Componentes principais do Sunny String-Monitor SSM

Posição	Designação
A	Fecho da tampa
B	Fusíveis de corrente contínua
C	LED para indicação do estado operacional
D	Descarregador de sobretensões

Posição	Designação
E	Interruptor CC
F	Bornes para ligação do cabo de sinal para o contacto de resposta*
G	Bornes para a ligação do comando da unidade de disparo auxiliar*
H	Terminal de perno roscado para ligação do cabo principal CC
I	Bornes de mola para ligações de strings
K	Fichas para a ligação das strings
L	Bornes para a ligação à terra
M	Bornes para ligação do cabo de dados
N	União roscada de cabos para ligação do cabo principal de corrente contínua
O	Uniões roscadas de cabos para as ligações de strings
P	Uniões roscadas de cabos para a ligação à terra
Q	União roscada para compensação da pressão
R	Uniões roscadas de cabos para ligação da comunicação
S	Uniões roscadas de cabos para ligação do teledisparo*
T	Uniões roscadas de cabos para ligação do contacto de resposta*

* Opcional

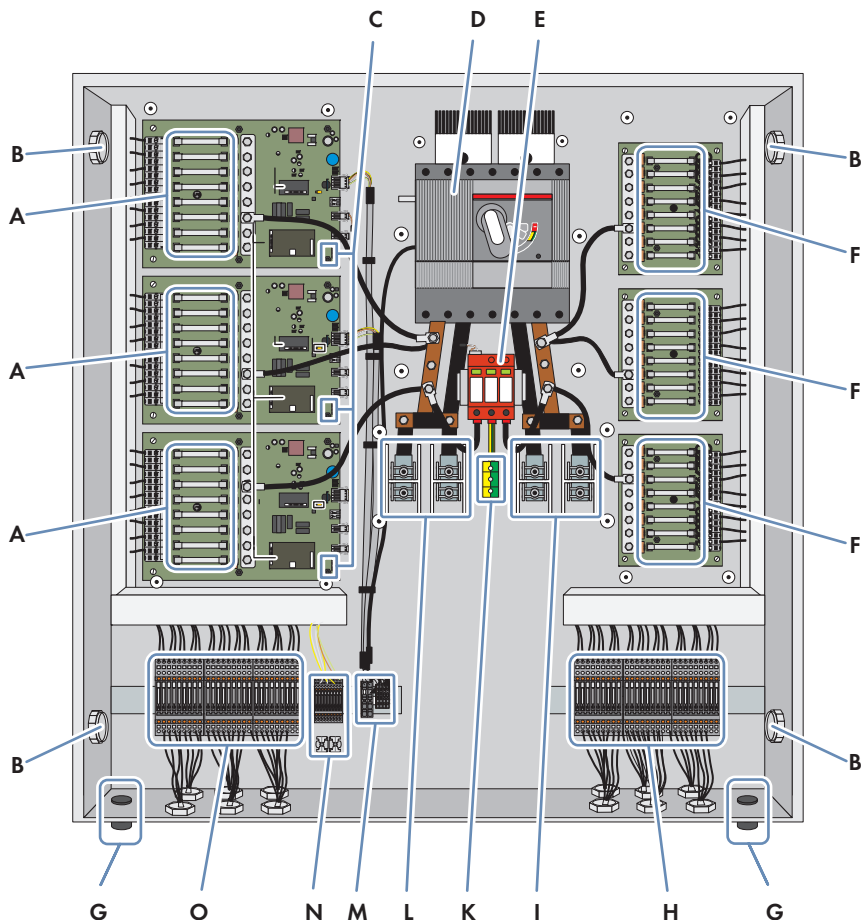



Figura 12: Componentes principais do Sunny String-Monitor SSM24-11 (exemplo)

Posição	Designação
A	Fusíveis de corrente contínua, pólo positivo
B	União roscada para compensação de pressão
C	LED para indicação do estado operacional
D	Interruptor CC
E	Descarregador de sobretensões com indicação de operacionalidade
F	Fusíveis de corrente contínua, pólo negativo
G	Tampão de drenagem

Posição	Designação
H	Ligações de strings, pólo negativo
I	Cabo principal de corrente contínua, pólo negativo
K	Ligação à terra
L	Cabo principal de corrente contínua, pólo positivo
M	Ligação para teledisparo (opcional)
N	Ligação para comunicação
O	Ligações de strings, pólo positivo

7.1.4 Verificar a instalação e o local de montagem

- Remover materiais inflamáveis.
- Certificar-se de que o Sunny String-Monitor está bem assente.
- Certificar-se de que o Sunny String-Monitor não está exposto a radiação solar directa.

7.1.5 Verificar a caixa

- Verificar se a caixa está danificada.
  Se a caixa estiver fortemente danificada ou apresentar fissuras, trocar a caixa.
- Certificar-se de que as uniões roscadas de compensação de pressão na caixa do Sunny String-Monitor SSM 16/24 estão intactas e limpas.
- No Sunny String-Monitor SSM verificar fechos e parafusos da tampa:
  - Verificar se os fechos da tampa estão deteriorados.
    Se os fechos da tampa estiverem desgastados, contactar a linha de assistência da SMA.
  - Verificar se os parafusos da tampa estão sujos ou danificados.
    Se os parafusos da tampa estiverem sujos ou danificados, limpá-los ou substituí-los.
  - Certificar-se de que a tampa assenta correctamente.
- No Sunny String-Monitor 16/24-11, certificar-se de que a fechadura funciona e está intacta.
- Verificar se as uniões roscadas de compensação de pressão laterais estão sujas.
  Se as uniões roscadas de compensação de pressão laterais estiverem muito sujas, limpar ou trocar as uniões roscadas.

7.1.6 Verificar o interior da caixa

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o Sunny String-Monitor completamente (ver capítulo 7.1.1).

2. Assegurar a estanquidade do aparelho.
3. Certificar-se de que os tampões de drenagem e de purga estão intactos e limpos.
4. Certificar-se de que o interior da caixa não contém água de condensação.

7.1.7 Verificar a placa de base

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o Sunny String-Monitor completamente (ver capítulo 7.1.1).

2. Verificar se a união roscada de compensação de pressão no Sunny String-Monitor SSM está suja ou danificada.
3. Se a união roscada de compensação de pressão estiver suja ou danificada, limpá-la ou substituí-la.
4. Certificar-se de que todas as uniões roscadas de cabos estão bem fixas e estanques.
5. Certificar-se de que os conectores de ficha estão intactos e bem fixos.

7.1.8 Verificar as coberturas e os autocolantes

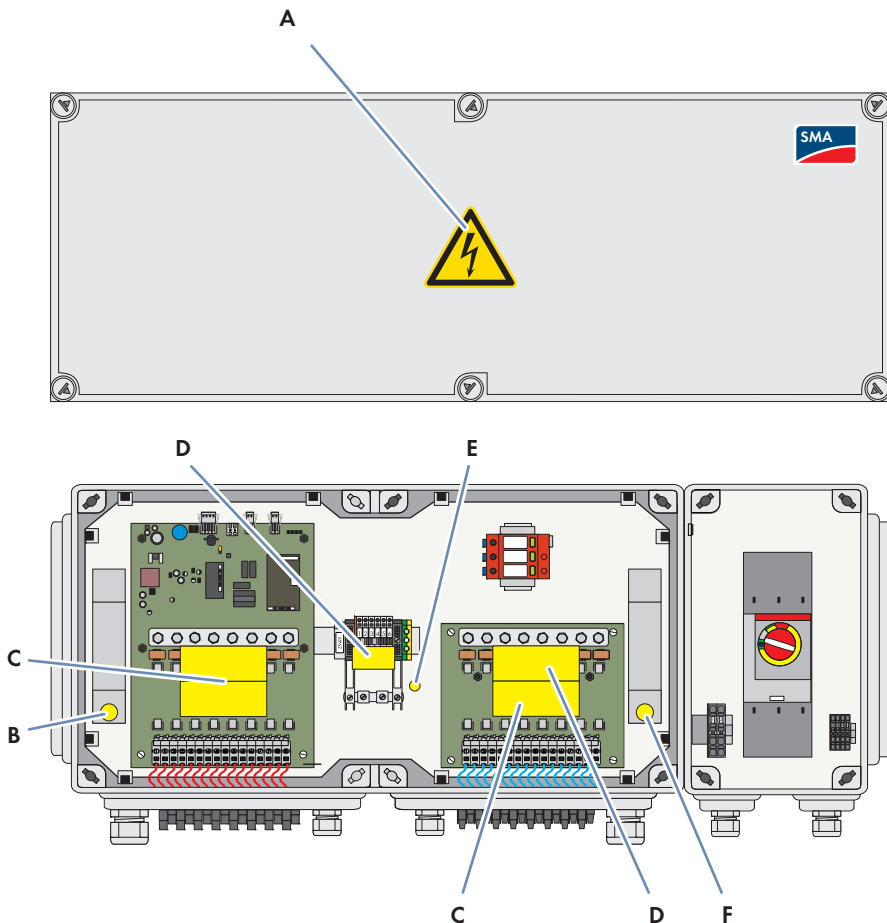



Figura 13: Posição dos autocolantes no Sunny String-Monitor SSM

Posição	Número de encomenda da SMA	Designação
A	86-0520	Aviso relativo a tensão eléctrica perigosa
B	86-0512	Pólo positivo

Posição	Número de encomenda da SMA	Designação
C	86-108670101 86-108670103	Danos no sistema provocados por fusíveis mal dimensionados Perigo de choque eléctrico devido a fonte de corrente activa
D	86-004610	A conexão falida resulta numa destruição do aparelho.
E	86-0509	Ligação à terra
F	86-0514	Pólo negativo

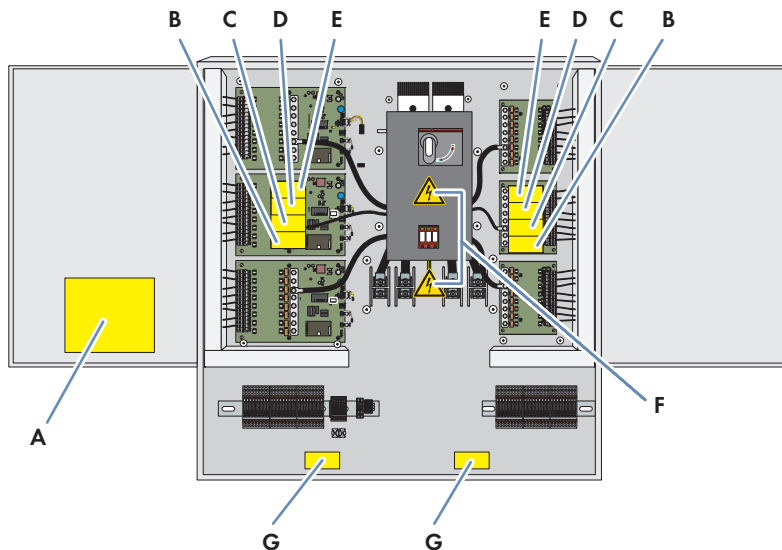



Figura 14: Posição dos autocolantes no Sunny String-Monitor 16/24-11 (exemplo do SSM24-11)

Posição	Número de encomenda da SMA	Designação
A	86-051488	Aviso relativo a tensão eléctrica perigosa
B	86-108670101* 86-108670102**	Danos no sistema provocados por fusíveis mal dimensionados
C	86-108670106	Perigo de queimaduras devido a componentes quentes sob a cobertura
D	86-108670109	Perigo de arco eléctrico

Posição	Número de encomenda da SMA	Designação
E	86-108670103	Perigo de choque eléctrico devido a fonte de corrente activa
F	86-051489	Aviso relativo a tensão eléctrica perigosa
G	86-0514	Pólo negativo
H	86-1086701010	Borne de separação SSM - perigo de arco eléctrico (não puxar bornes de separação com carga)
I	86-0512	Pólo positivo
K	86-10868001	Autocolante de vista exterior para SSM24-1 com uniões roscadas de cabos
	86-10868002	Autocolante de vista exterior para SSM24-1 com ficha solar (24 entradas para strings)
	86-10868003	Autocolante de vista exterior para SSM24-1 com ficha solar (48 entradas para strings)
	86-10868004	Autocolante de vista exterior para SSM16-11 com união roscada para cabos de 8 entradas
	86-10868005	Autocolante de vista exterior para SSM16-11 com ficha solar (16 entradas para strings)
	86-10868006	Autocolante de vista exterior para SSM16-11 com ficha solar (32 entradas para strings)

* para SSM16-11
** para SSM24-11

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o Sunny String-Monitor completamente (ver capítulo 7.1.1).

2. Verificar se os autocolantes de aviso no exterior e no interior do aparelho estão danificados ou em falta.

   Se os autocolantes de aviso estiverem danificados ou em falta, substituí-los.

3. Verificar se a fixação das coberturas está intacta e bem assente.

   Se a fixação da cobertura estiver danificada ou solta, substituí-la.

7.1.9 Verificar os fusíveis e porta-fusíveis

1. ⚠ PERIGO

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o Sunny String-Monitor completamente (ver capítulo 7.1.1).

2. Certificar-se que os fusíveis de corrente contínua e as molas tensoras dos porta-fusíveis estão bem fixos.

7.1.10 Verificar as uniões roscadas e de aperto

1. ⚠ PERIGO

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o Sunny String-Monitor completamente (ver capítulo 7.1.1).

2. Certificar-se de que as uniões roscadas da cablagem de potência estão bem fixas.
3. Certificar-se de que as uniões de aperto das strings fotovoltaicas estão bem fixas.
4. Certificar-se de que as uniões de aperto do disjuntor de corrente contínua opcional estão bem fixas.
5. Verificar se as uniões roscadas e de aperto estão descoloradas ou alteradas no isolamento e nos bornes.

   Se as uniões roscadas e de aperto estiverem descoloradas ou alteradas, substituí-las.
6. Certificar-se de que os grampos de aperto blindados estão bem fixos.

7.1.11 Verificar o descarregador de sobretensões

1. ⚠ PERIGO

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o Sunny String-Monitor completamente (ver capítulo 7.1.1).

2. Verificar se a indicação de operacionalidade do descarregador de sobretensões está vermelha.

   Se a indicação de operacionalidade estiver vermelha, trocar o módulo de protecção.

7.1.12 Verificar a tensão de alimentação

Material de manutenção necessário (não incluído no material fornecido):

☐ Voltímetro

Pré-requisitos

☐ O disjuntor da alimentação de tensão do Sunny Central está ligado.

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o Sunny String-Monitor completamente (ver capítulo 7.1.1).

2. Medir a tensão de alimentação nos bornes de ligação.

   ☑ A tensão de alimentação é de, pelo menos, 30 V.

   ✖ A tensão de alimentação é inferior a 30 V?

   - Verificar as uniões de aperto. Se necessário, fixar cabos.

7.1.13 Verificar o disparador da corrente de trabalho (opcional)

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o Sunny String-Monitor completamente (ver capítulo 7.1.1).

2. Abrir o Sunny String-Monitor.
3. Expor o disparador da corrente de trabalho a uma tensão de 230 V.

☑ O interruptor CC muda para a posição **OFF**.

✖ O interruptor CC não muda para a posição **OFF**?

Causa possível: a tensão está fora do intervalo de 70% a 110% da tensão nominal do disparador da corrente de trabalho.

- Certificar-se de que a tensão no disparador da corrente de trabalho se encontra no intervalo de 70% a 110% da tensão nominal.
- Contactar a linha de assistência da SMA.

4. Colocar o interruptor CC novamente na posição **ON**.
5. Fechar o Sunny String-Monitor.

7.1.14 Verificar o disparador de mínimo de tensão (opcional)

1. ⚠ PERIGO

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o Sunny String-Monitor completamente (ver capítulo 7.1.1).

2. Abrir o Sunny String-Monitor.
3. Desligar a tensão do disparador de mínimo de tensão.
4. Verificar se o interruptor CC comutou para a posição **OFF**.

   Se o interruptor CC não comutar para a posição **OFF**, contactar a linha de assistência da SMA.
5. Colocar o interruptor CC novamente na posição **ON.**
6. Fechar o Sunny String-Monitor.

7.1.15 Verificar a ligação à terra

1. ⚠ PERIGO

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o Sunny String-Monitor completamente (ver capítulo 7.1.1).

2. Verificar a ligação à terra e a resistência de contacto ao potencial de terra.

7.1.16 Verificar os LED da placa de medição

1. ⚠ PERIGO

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar o Sunny String-Monitor completamente (ver capítulo 7.1.1).

2. Se o LED vermelho da indicação de operacionalidade estiver aceso, contactar a linha de assistência da SMA.

7.2 Efectuar a manutenção da Sunny Main Box

7.2.1 Seccionar a Sunny Main Box completamente

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão da Sunny Main Box

- Respeitar as regras de segurança:
  - Seccionar completamente.
  - Proteger contra religação.
  - Verificar a ausência de tensão e corrente.
  - Proteger contra as peças em tensão adjacentes e delimitar a zona de trabalho.
- A manutenção deve ser realizada apenas quando o aparelho se encontrar sem tensão.

1. Se existirem disjuntores CC nos subdistribuidores CC, p. ex., no Sunny String-Monitor, desligar os disjuntores CC. Assim o Sunny String-Monitor é colocado sem corrente.
2. Se não existir qualquer disjuntor CC nos subdistribuidores CC, por ex., no Sunny String-Monitor, remover os fusíveis no subdistribuidor CC (ver manual de instalação do subdistribuidor CC).
3. Se existirem fusíveis no Sunny Central, retirá-los (ver manual de instalação do Sunny Central).
4. Se não existirem fusíveis no Sunny Central, só é possível efectuar a manutenção quando estiver escuro.

7.2.2 Intervalo de manutenção

Efectuar a manutenção do Sunny String-Monitor a cada 24 meses.

7.2.3 Vista geral dos componentes principais

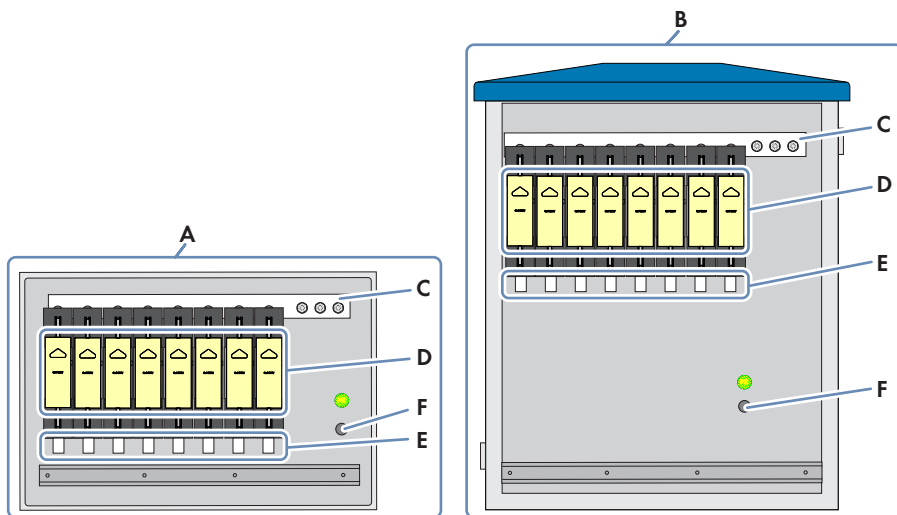



Figura 15: Componentes principais no interior

Posição	Designação
A	Sunny Main Box
B	Sunny Main Box-Cabinet
C	Barramento CC, pólo positivo ou pólo negativo conforme o sistema fotovoltaico
D	Fusíveis de corrente contínua ou lâminas de separação
E	Entradas de corrente contínua, pólo positivo ou pólo negativo conforme o sistema fotovoltaico
F	Ligação à terra

7.2.4 Verificar a instalação e o local de montagem

- Certificar-se de que é possível aceder facilmente ao local de montagem.
- Certificar-se de que a Sunny Main Box está bem fixa.
- Remover materiais inflamáveis.
- Certificar-se de que a Sunny Main Box está protegida da exposição solar directa.

7.2.5 Verificar a caixa

- Verificar se a caixa está danificada.

  Se a caixa estiver danificada, contactar a linha de assistência da SMA.
- Assegurar a estanquidade da caixa.

7.2.6 Verificar o interior da caixa

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar a Sunny Main Box completamente (ver capítulo 7.2.1).
2. Verificar se o interior da caixa está danificado.

   Se o interior da caixa estiver danificado, contactar a linha de assistência da SMA.
3. Eliminar a sujidade nas passagens dos cabos de ligação. Substituir passagens dos cabos de ligação danificadas ou não vedadas.
4. Certificar-se de que o interior da caixa não contém água de condensação.
5. Certificar-se de que mecanismo da porta está bem fixo e estanque.

7.2.7 Verificar a placa de base

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar a Sunny Main Box completamente (ver capítulo 7.2.1).
2. Certificar-se de que a espuma na área da placa de base está intacta.

7.2.8 Verificar as coberturas e os autocolantes

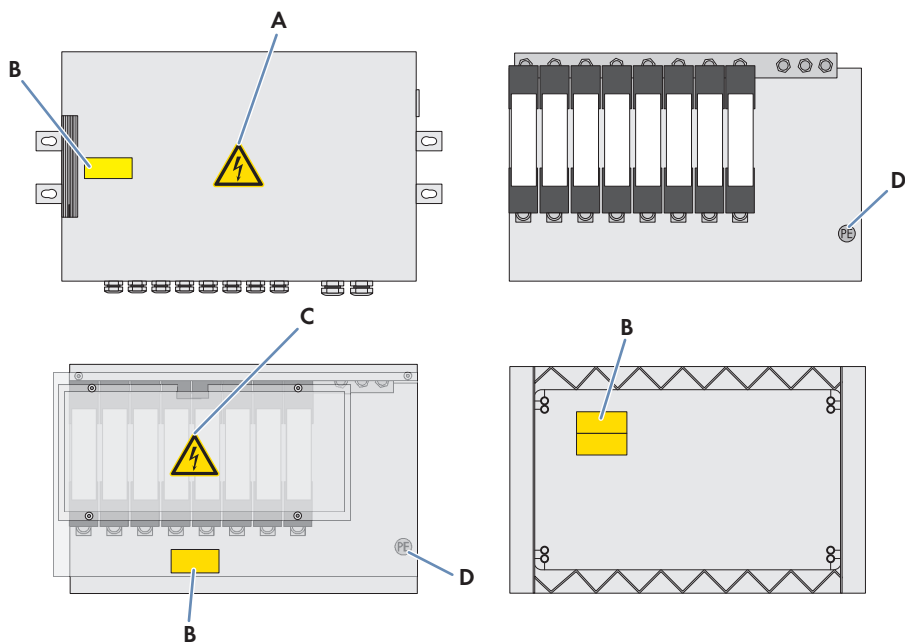



Figura 16: Posição dos autocolantes na Sunny Main Box

Posição	Número de encomenda da SMA	Designação
A	86-0520	Fonte de corrente activa
B	86-108670103 86-108670109	Perigo de choque eléctrico devido a fonte de corrente activa Perigo de arco eléctrico
C	86-051489	Tensão perigosa
D	86-05081	Protective Earth

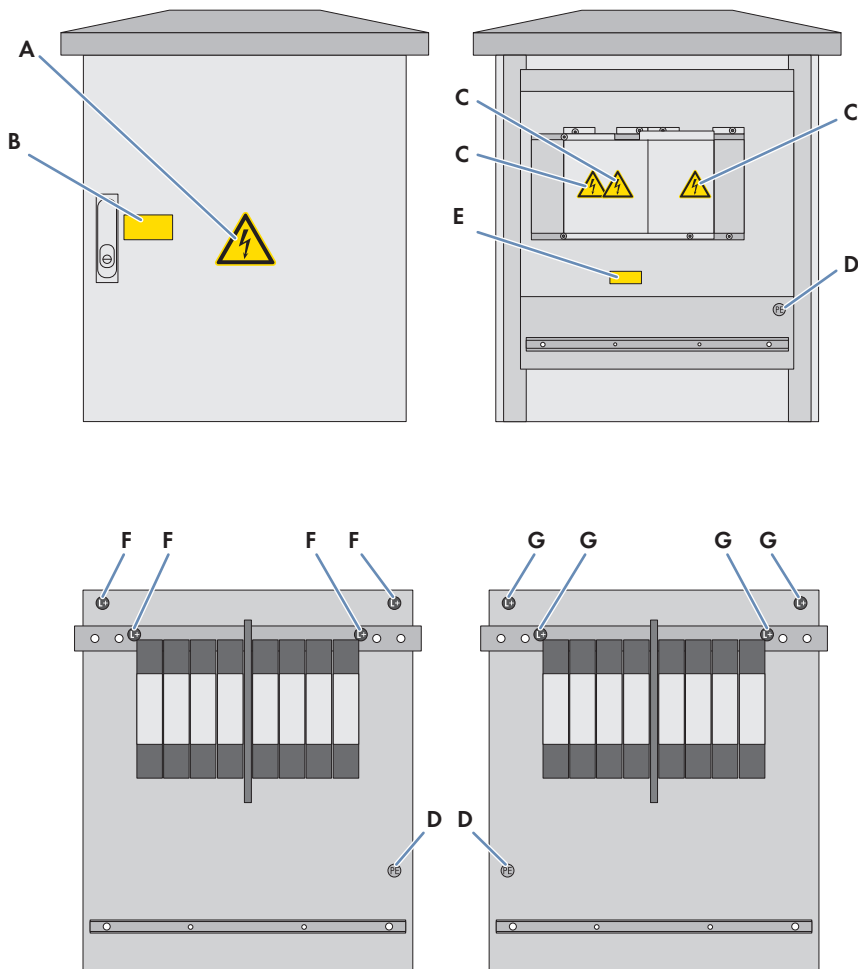



Figura 17: Posição dos autocolantes no Sunny Main Box-Cabinet

Posição	Número de encomenda da SMA	Designação
A	86-0520	Fonte de corrente activa
B	86-108670103 86-108670109	Perigo de choque eléctrico devido a fonte de corrente activa Perigo de arco eléctrico
C	86-051489	Tensão perigosa

Posição	Número de encomenda da SMA	Designação
D	86-05081	Protective Earth
E	86-108670105 86-108670109	Risco de queimaduras Perigo de arco eléctrico
F	86-0512	L+
G	86-0514	L −

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar a Sunny Main Box completamente (ver capítulo 7.2.1).

2. Verificar se a fixação das coberturas em plexiglas está intacta e bem fixa.

   Se a fixação estiver danificada ou solta, substituí-la.

3. Verificar se os autocolantes de aviso no exterior e no interior do aparelho estão danificados ou em falta.

   Se os autocolantes de aviso estiverem danificados ou em falta, substituí-los.

7.2.9 Verificar os fusíveis e porta-fusíveis

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar a Sunny Main Box completamente (ver capítulo 7.2.1).

2. Verificar se os fusíveis de corrente contínua e as molas tensoras dos porta-fusíveis estão bem fixos.

   Se os fusíveis de corrente contínua ou os porta-fusíveis estiverem soltos, substituí-los.

7.2.10 Verificar as uniões roscadas e de aperto

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar a Sunny Main Box completamente (ver capítulo 7.2.1).

2. Certificar-se de que as uniões roscadas e de aperto estão bem fixas.
3. Certificar-se de que o sistema de alívio de esforço mecânico de toda a cablagem está intacto.

7.3 Fazer a manutenção do SMA String-Combiner

7.3.1 Seccionar completamente o SMA String-Combiner

⚠ PERIGO

Perigo de morte por choque eléctrico

Os componentes condutores de tensão do SMA String-Combiner estão sujeitos a tensões elevadas.

- Antes de qualquer trabalho, seccionar completamente o SMA String-Combiner:
  - Desligar o interruptor-seccionador de corrente contínua no SMA String-Combiner.
  - Retirar os fusíveis CC do inversor central em estado sem corrente. Para isso, utilizar a pega de fusível NH.
  - Se o inversor central estiver equipado com a opção "Optiprotect", desligar o disjuntor no inversor central.
  - Abrir os porta-fusíveis do SMA String-Combiner apenas quando este estiver sem corrente.
  - Encaixar ou retirar conectores de ficha CC apenas em estado sem corrente.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de queimaduras por contacto com componentes quentes

- Utilizar luvas de protecção durante os trabalhos no aparelho.

1. Se existir um interruptor-seccionador de CC no SMA String-Combiner, desligá-lo. Deste modo, o SMA String-Combiner é colocado sem corrente.

   Se não existir nenhum interruptor-seccionador de CC, seccionar o Sunny Central completamente (ver o manual de instalação do Sunny Central).
2. Se existirem fusíveis no Sunny Central, retirá-los. Para isso, utilizar a pega de fusível NH.
3. Se o inversor estiver equipado com a opção "Optiprotect", desligar o disjuntor no inversor.
4. Se não existirem fusíveis no Sunny Central, retirar os fusíveis no distribuidor principal CC.
5. Abrir os porta-fusíveis do SMA String-Combiner apenas quando este estiver sem corrente.
6. Separar todos os conectores de ficha CC.

7.3.2 Intervalo de manutenção

- Fazer a manutenção do SMA String-Combiner a cada 24 meses.

7.3.3 Verificar a instalação e o local de montagem

- Remover materiais inflamáveis.
- Certificar-se de que o SMA String-Combiner está bem assente.
- Certificar-se de que o SMA String-Combiner não está exposto a radiação solar directa.

7.3.4 Verificar a placa de base

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar completamente o SMA String-Combiner (ver capítulo 7.3.1).

2. Verificar se os bocais de drenagem estão sujos ou danificados.

   Se os bocais de drenagem estiverem sujos ou danificados, limpá-los ou substituí-los.
3. Certificar-se de que todas as uniões roscadas de cabos estão bem fixas.
4. Certificar-se de que os conectores de ficha estão intactos e bem fixos.

7.3.5 Verificar a caixa e o seu interior

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar completamente o SMA String-Combiner (ver capítulo 7.3.1).

2. Certificar-se de que a caixa está intacta e limpa.

   Se a caixa estiver muito danificada, contactar a linha de assistência da SMA.
3. Certificar-se de que a fechadura das portas está intacta e limpa.
4. Verificar se os vedantes que contornam a armação das portas estão intactos.

   Se os vedantes estiverem danificados, deverão ser trocados.
5. Certificar-se de que o interior da caixa não contém água de condensação.
6. Certificar-se de que todas as uniões roscadas de cabos estão fechadas de forma estanque.

7.3.6 Verificar os cabos de strings

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar completamente o SMA String-Combiner (ver capítulo 7.3.1).

2. Verificar se os conectores de ficha CC estão bem fixos.

   Se os conectores de ficha CC estiverem soltos, ligar novamente os cabos das strings aos conectores de ficha CC SUNCLIX (ver manual de instalação do SMA String-Combiner).

   Se os conectores de ficha CC não encaixarem correctamente, substituí-los.

3. Verificar se os bornes de parafuso dos porta-fusíveis estão bem apertados.

   Se os bornes de parafuso dos porta-fusíveis estiverem soltos, ligar novamente os cabos das strings aos porta-fusíveis (ver manual de instalação do SMA String-Combiner).

7.3.7 Verificar as coberturas e os autocolantes

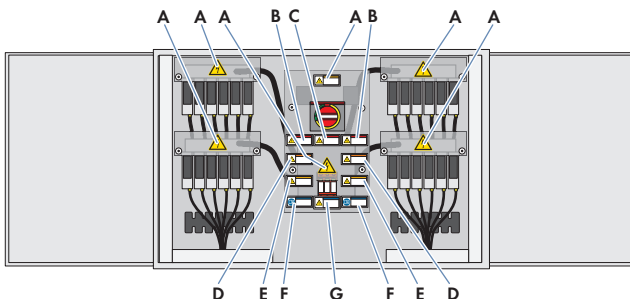



Figura 18: Posição dos autocolantes no SMA String-Combiner

Posição	Designação
A	Símbolo de tensão perigosa
B	Perigo de choque eléctrico porta-fusíveis
C	Perigo de choque eléctrico por baixo da cobertura
D	Perigo de arco eléctrico
E	Risco de queimaduras
F	Ligação à terra do gerador
G	Dimensionamento de fusíveis

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar completamente o SMA String-Combiner (ver capítulo 7.3.1).

2. Verificar se existem autocolantes de aviso danificados ou em falta no exterior e no interior do aparelho.

   Em caso de autocolantes de aviso danificados ou em falta, substituí-los. Os autocolantes de aviso podem ser encomendados através do número de encomenda SMA 86-0043660 junto da SMA.

3. Verificar se a fixação das coberturas está intacta e bem assente.

   Se a fixação da cobertura estiver danificada ou solta, substituí-la.

7.3.8 Verificar os fusíveis e porta-fusíveis

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar completamente o SMA String-Combiner (ver capítulo 7.3.1).

2. Certificar-se de que todos os porta-fusíveis estão fechados.
3. Certificar-se de que as uniões roscadas da cablagem de potência estão bem fixas.

7.3.9 Verificar as uniões roscadas e de aperto

1. **⚠ PERIGO**

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar completamente o SMA String-Combiner (ver capítulo 7.3.1).

2. Verificar se as uniões de aperto dos cabos de strings estão fixas.

   Se as uniões de aperto dos cabos de strings estiverem soltas, substituí-las.

3. Verificar se as uniões de aperto do interruptor-seccionador de corrente contínua opcional estão fixas.

   Se as uniões de aperto estiverem soltas, substituí-las.

4. Verificar se as uniões roscadas e de aperto estão descoloradas ou alteradas no isolamento e nos bornes.

   Se as uniões roscadas e de aperto estiverem descoloradas ou alteradas, substituí-las.

7.3.10 Verificar o descarregador de sobretensões

1. ⚠ PERIGO

   Perigo de morte devido a arco ou choque eléctrico ao tocar em componentes condutores de tensão

   - Seccionar completamente o SMA String-Combiner (ver capítulo 7.3.1).

2. Verificar se a indicação de operacionalidade do descarregador de sobretensões está vermelha.

   Se a indicação de operacionalidade estiver vermelha, substituir o módulo de protecção.

8 Contactos

Em caso de problemas técnicos com os nossos produtos, contacte a linha de assistência da SMA. Necessitamos dos seguintes dados para podermos dar-lhe uma resposta concreta:

- Modelo do aparelho
- Número de série
- Versão de fabrico
- Endereço da instalação com coordenadas GPS
- Nome do sistema
- Imagens dos componentes danificados
- Modelo e número de módulos fotovoltaicos ligados

País	Nome da empresa	Sucursal	Linha de assistência da SMA
Alemanha	SMA Solar Technology AG	Niestetal	**Sunny Boy / Sunny Mini Central / Sunny Tripower** Inversores: +49 561 9522-1499 Comunicação: +49 561 9522-2499 SMS com a palavra "Rückruf" para: +49 176 888 222 44 **Sunny Island:** +49 561 9522-399 **Sunny Central:** +49 561 9522-299
Austrália	SMA Australia Pty Ltd.	Sydney	Grátis para a Austrália: 1800 SMA AUS (1800 762 287) Internacional: +61 2 9491 4200
Áustria	Vide Alemanha		
Bélgica	SMA Benelux bvba/sprl	Mecheln	+32 15 286 730
Bulgária	Vide Grécia		
China	SMA Beijing Commercial Company Ltd.	Pequim	+86 10 51501685-602
Coreia	SMA Technology Korea Co., Ltd.	Seul	+82 2 508-8599
Dinamarca	Vide Alemanha		
Emirados Árabes Unidos	SMA Middle East LLC	Abu Dhabi	+971 2 698-5080
Eslováquia	Vide República Checa		
Espanha	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U.	Barcelona	+34 900 14 22 22
França	SMA France S.A.S.	Lyon	**Sunny Boy / Sunny Mini Central / Sunny Tripower** Inversores: +33 472 09 04 40 Comunicação: +33 472 09 04 41 **Sunny Island:** +33 472 09 04 42 **Sunny Central:** +33 472 09 04 43
Grécia	SMA Hellas AE	Atenas	+30 210 9856-666
Hungria	Vide República Checa		
Índia	SMA Solar India Pvt. Ltd.	Mumbai	+91 22 61713844

País	Nome da empresa	Sucursal	Linha de assistência da SMA
Itália	SMA Italia S.r.l.	Milão	+39 02 89347-299
Japão	SMA Japan K.K.	Tóquio	+81 3 3451 9530
Luxemburgo	Vide Bélgica		
Países Baixos	Vide Bélgica		
Polónia	Vide República Checa		
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda	Lisboa	+351 2 12 37 78 60
Reino Unido	SMA Solar UK Ltd.	Milton Keynes	+44 1908 304899
República Checa	SMA Central & Eastern Europe s.r.o.	Praga	+420 235 010 417
Roménia	Vide República Checa		
Suíça	Vide Alemanha		
Tailândia	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd.	Banguecoque	+662 670 6999
Outros países	Linha de assistência internacional da SMA	Niestetal	00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

Disposições legais

As informações contidas nesta documentação são propriedade da SMA Solar Technology AG. A publicação, completa ou parcial, requer o consentimento por escrito da SMA Solar Technology AG. Uma reprodução interna por parte da empresa para avaliação do produto ou o seu uso correcto é permitida e não requer autorização.

Garantia do fabricante SMA

As condições actuais de garantia são fornecidas com o seu aparelho. Se necessário, poderá descarregá-las da Internet, em www.SMA-Solar.com, ou solicitá-las em formato de papel usando as vias de distribuição convencionais.

Marcas comerciais

São reconhecidas todas as marcas comerciais, mesmo que não estejam especificamente identificadas. A falta de identificação não implica que se trate de uma mercadoria ou marca livre.

A marca nominativa e os logótipos *Bluetooth*® são marcas registadas da Bluetooth SIG, Inc. Qualquer utilização destas marcas por parte da SMA Solar Technology AG realiza-se sob licença.

QR Code® é uma marca registada da DENSO WAVE INCORPORATED.

SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Alemanha

Tel. +49 561 9522-0
Fax +49 561 9522-100
www.SMA.de
E-mail: info@SMA.de

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology AG
www.SMA.de

SMA Australia Pty. Ltd.
www.SMA-Australia.com.au

SMA Benelux bvba/sprl
www.SMA-Benelux.com

SMA Beijing Commercial Company Ltd.
www.SMA-China.com.cn

SMA Central & Eastern Europe s.r.o.
www.SMA-Czech.com

SMA France S.A.S.
www.SMA-France.com

SMA Hellas AE
www.SMA-Hellas.com

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U.
www.SMA-Iberica.com

SMA Solar India Pvt. Ltd.
www.SMA-India.com

SMA Italia S.r.l.
www.SMA-Italia.com

SMA Japan K.K.
www.SMA-Japan.com

SMA Technology Korea Co., Ltd.
www.SMA-Korea.com

SMA Middle East LLC
www.SMA-Me.com

SMA Portugal - Niestetal Services Unipessoal Lda
www.SMA-Portugal.com

SMA Solar (Thailand) Co., Ltd.
www.SMA-Thailand.com

SMA Solar UK Ltd.
www.SMA-UK.com